

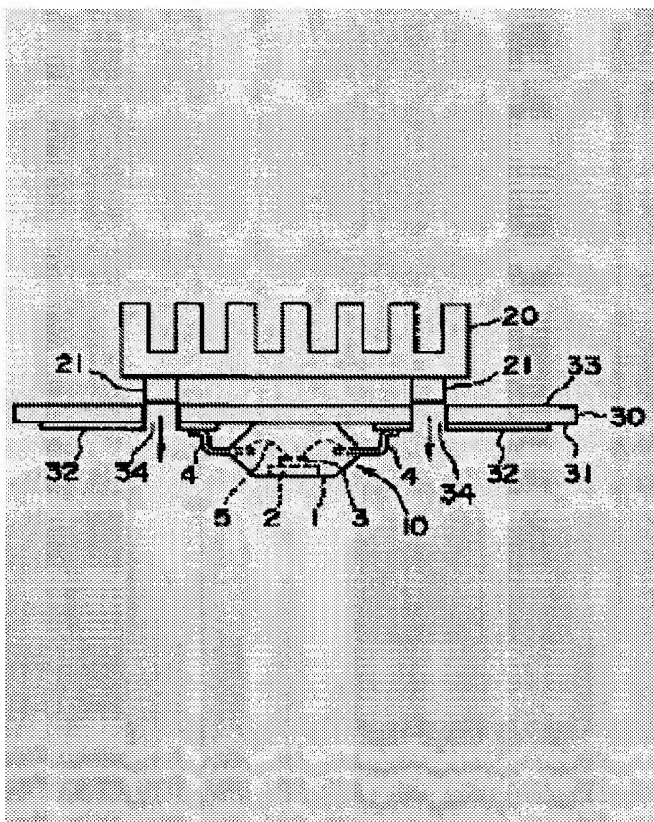
HEAT RADIATION MECHANISM FOR SEMICONDUCTOR INTEGRATED DEVICE

Publication number:	JP11284113
Publication date:	1999-10-15
Inventor:	MAKI TOSHIMITSU
Applicant:	MITSUMI ELECTRIC CO
Classification:	
- international:	H01L23/40; H01L23/34; (IPC1-7): H01L23/40
- european:	
Application number:	JP19980100022 19980327
Priority number(s):	JP19980100022 19980327

Report a data error here

Abstract of JP11284113

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat dissipation mechanism capable of efficiently the heat generated in a semiconductor integrated device even if a space can be ensured for mounting a heat sink directly on the semiconductor integrated circuit device. **SOLUTION:** It is a heat dissipation mechanism to be attached to the outside of a semiconductor integrated circuit device and comprises a circuit board 30 having components mounting face 31 for mounting that device, a ground pattern 32 formed on the components mounting face, a heat sink 20 mounted on the opposite face of the circuit board to the components mounting face, and heat sink legs 21 piercing the circuit board and connected to the ground pattern.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-284113

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 23/40

識別記号

F I

H 0 1 L 23/40

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-100022

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月27日

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町 8 丁目 8 番地 2

(72) 発明者 巻 俊光

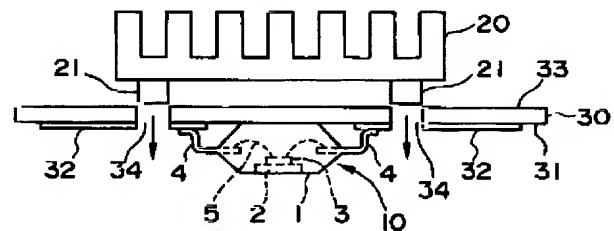
神奈川県厚木市酒井1601 ミツミ電機株式
会社厚木事業所内

(54) 【発明の名称】 半導体集積デバイスの放熱機構

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、半導体集積デバイスに直接放熱板を取り付けるスペースが確保できない場合でも、半導体集積デバイスの発熱を効率よく放熱できる放熱機構を提供する。

【解決手段】 半導体集積デバイス(10)の外部に付加する放熱機構である。本発明では、前記デバイスを実装する部品実装面(31)を有した回路基板(30)と、この部品実装面に形成されたランドパターン(32)と、前記回路基板の前記部品実装面とは逆の面(33)に搭載された放熱板(20)と、前記回路基板を貫通して前記ランドパターンに接続される前記放熱板の脚部(21)とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体集積デバイスの外部に付加する放熱機構であって、

前記デバイスを実装する部品実装面を有した回路基板と、

この部品実装面に形成されたグランドパターンと、
前記回路基板の前記部品実装面とは逆の面に搭載された放熱板と、

前記回路基板を貫通して前記グランドパターンに接続される前記放熱板の脚部とを備えることを特徴とする半導体集積デバイスの放熱機構。

【請求項2】 前記デバイスは、前記回路基板に対向する面とは逆の面が放熱面であることを特徴とする請求項1の放熱機構。

【請求項3】 前記回路基板の前記部品実装面側に、前記放熱面に接触する熱伝導体を更に設け、この熱伝導体を前記グランドパターンに接続することを特徴とする請求項2の放熱機構。

【請求項4】 前記グランドパターンは、通常の配線パターンとは絶縁された上層に広面積に形成されていることを特徴とする請求項1～3の放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体集積デバイス（IC）の外部に付加する放熱機構に関する。

【0002】

【従来の技術】発熱量が多いために放熱が必要なパワーICに関しては、従来種々の放熱構造が提案され、また実施されている。例えば、図3に断面図を示すIC10は、封止樹脂（パッケージ）1の上面にチップ搭載部2の表面を露出させたものである。チップ搭載部2の裏面には、半導体チップ3が搭載され、チップ3のパッドとリード4との間はワイヤボンディング5で接続されている。

【0003】チップ搭載部2は、リード4と同じリードフレームの中央部に形成されたベッド又はタブと呼ばれる部分か、あるいはリード4とは別体のヒートシンクと呼ばれる放熱体である。いずれの内部構造をとる場合でも、IC10の外部に放熱板20を取り付けると、チップ3の発熱をチップ搭載部2及び放熱板20を介して効率よく外部に放熱することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、スペースの関係で放熱板20をIC10の本体に直接取り付けられない場合がある。このような場合に、IC10の熱を如何に放熱するかが問題として残る。

【0005】本発明は、半導体集積デバイスに直接放熱板を取り付けるスペースが確保できない場合でも、半導体集積デバイスの発熱を効率よく放熱できる放熱機構を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、半導体集積デバイスの外部に付加する放熱機構であって、前記デバイスを実装する部品実装面を有した回路基板と、この部品実装面に形成されたグランドパターンと、前記回路基板の前記部品実装面とは逆の面に搭載された放熱板と、前記回路基板を貫通して前記グランドパターンに接続される前記放熱板の脚部とを備える半導体集積デバイスの放熱機構で達成できる。

【0007】本発明の実施形態によれば、前記デバイスは、前記回路基板に対向する面とは逆の面が放熱面である。本発明の更に改良された実施形態では、前記回路基板の前記部品実装面側に、前記放熱面に接触する熱伝導体を更に設け、この熱伝導体を前記グランドパターンに接続する。この場合、放熱効果を増加するために、前記グランドパターンは、通常の配線パターンとは絶縁された上層に広面積に形成されている。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した実施形態を参照して、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明に係る半導体集積デバイス（IC）の放熱機構の一実施形態を示す一部断面とした側面図である。本発明に係るICの放熱機構は、IC10の外部に付加するものであって、IC10を実装する部品実装面31を有した回路基板30と、この部品実装面31に形成されたグランドパターン32と、回路基板30の部品実装面31とは逆の面33に搭載された放熱板20と、回路基板30の透孔34を貫通してグランドパターン32に接続される前記放熱板の脚部21とを備える。

【0009】IC10の内部構造は、図3で示したものと同様であり、回路基板30に対向する面とは逆の面が放熱面である。このIC10のグランド用リード4は、回路基板30の部品実装面31側のグランドパターン32に半田付けされる。この例では、回路基板30の部品実装面31側に、放熱板20を取り付けるスペースが確保できない状態を想定している。この場合でも、回路基板30の逆の面33側に取り付けられた放熱板20に対し、チップ3で発生する熱は、ボンディングワイヤ5、リード4、グランドパターン32を介して伝達され、放熱される。IC10の内部構造によっては、チップ搭載部2とリード4との間が、リード4を形成するリードフレームの一部によって接続されている場合もある。

【0010】図2は、本発明に係る半導体集積デバイスの改良された実施形態を示す平面図である。この例で示す本発明の放熱機構は、図1の構成に対し更に加えて使用されるものである。即ち、図2は、IC10が実装された回路基板30の部品実装面31を示しており、この面31には回路基板30の逆の面33から透孔34を貫通してきた放熱板20の脚部21が露出している。この脚部21は、グランドパターン32に半田付けされる。

このグランドパターン32は、放熱効果を高めるために、一般的な配線パターンに比べて遥かに面積が広く設定されている。この幅広のグランドパターン32を形成するために十分な面積が部品実装面31に確保できない場合は、多層配線構造とし、グランドパターン32を通常の配線パターンの上層に絶縁層を介して形成する。

【0011】図2の実施形態では、更に放熱効果を高めるために、IC10の放熱面に平坦な熱伝導板40を取り付け、その脚部41をグランドパターン32に半田付けしている。この熱伝導板40は、IC10の放熱面に露出したチップ搭載部2と熱的に接続されている。

【0012】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、導体集積デバイスに直接放熱板を取り付けるスペースが確保できない場合でも、半導体集積デバイスの発熱を効率よく放熱できる放熱機構を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る半導体集積デバイスの放熱機構の一実施形態を示す一部断面とした側面図である。

【図2】本発明に係る半導体集積デバイスの改良された

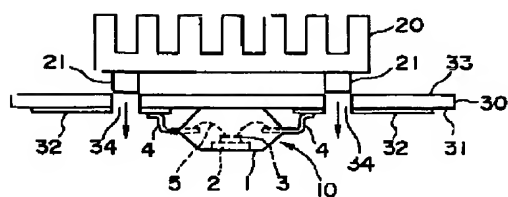
実施形態を示す平面図である。

【図3】従来の半導体集積デバイスの放熱機構の一例を示す一部断面とした側面図である。

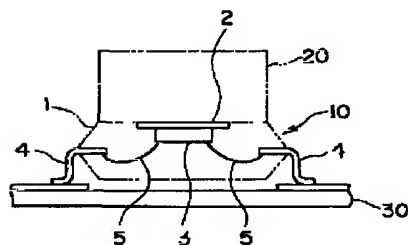
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | 封止樹脂 |
| 2 | チップ搭載部 |
| 3 | 半導体チップ |
| 4 | リード |
| 5 | ボンディングワイヤ |
| 10 | IC（半導体集積デバイス） |
| 20 | 放熱板 |
| 21 | 脚部 |
| 30 | 回路基板 |
| 31 | 部品実装面 |
| 32 | グランドパターン |
| 33 | 逆の面 |
| 34 | 透孔 |
| 40 | 熱伝導板 |
| 41 | 脚部 |

【図1】



【図3】



【図2】

